

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 906.957

Classification internationale



N° 1.332.850

F 06 I

**Procédé pour la fabrication d'un raccord d'assemblage non démontable pour tuyaux et raccord d'assemblage fabriqué suivant ce procédé.**

Société dite : **SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME** résidant en Suisse.

**Demandé le 14 août 1962, à 16<sup>h</sup> 13<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 10 juin 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 29 de 1963.)

(Demande de brevet déposée en Suisse le 13 octobre 1961, sous le n° 11.869/61, au nom de la demanderesse.)

L'invention concerne un procédé pour la fabrication d'un raccord d'assemblage non démontable pour tuyaux, en deux métaux différents et un raccord d'assemblage fabriqué suivant ce procédé.

C'est en particulier dans les installations appartenant au domaine de la technique chimique des procédés, par exemple pour la liquéfaction des gaz et la séparation des isotopes ainsi que dans les installations de réacteurs que des assemblages défectueux de tuyaux, c'est-à-dire des assemblages qui ne sont pas exécutés d'une manière absolument étanche peuvent entraîner un arrêt de l'ensemble de l'installation et c'est pour cela qu'ici précisément, le facteur de sécurité nécessaire pour les raccords d'assemblage pour tuyaux est particulièrement élevé. Quand il faut établir dans une installation des assemblages indissolubles entre des tuyaux en des métaux différents, par exemple quand il faut assembler un tuyau en métal lourd avec un tuyau en métal léger, il se produit dans un tel assemblage, par exemple par un soudage bout à bout par étincelage des couches intermédiaires cassantes indéformables entre les métaux, c'est-à-dire des combinaisons intermétalliques. Par exemple, quand il s'agit de cuivre et d'aluminium, il se forme de l'aluminium de cuivre. Sous l'action de sollicitations mécaniques à la flexion, ces couches intermédiaires cassantes peuvent conduire facilement à une rupture aux points d'assemblage des tuyaux.

Le procédé suivant l'invention pour la fabrication d'un raccord d'assemblage non démontable pour tuyaux, consiste en ce qu'à partir d'une tôle plaquée, en deux métaux, on fabrique, par une déformation ne détachant pas de copeaux, une timbale ayant le diamètre intérieur de l'un des tuyaux à raccorder et le diamètre extérieur du tuyau à raccorder sur l'autre côté du raccord d'assemblage, en ce qu'on sépare ensuite la partie tubulaire de la

timbale des parties restantes et en ce qu'on enlève enfin, par un usinage détachant des copeaux, à l'une des parties d'extrémité du raccord d'assemblage, un anneau du métal formant l'enveloppe extérieure et, à l'autre partie d'extrémité du raccord d'assemblage, un anneau du second métal formant l'enveloppe intérieure.

Un raccord d'assemblage pour tuyaux est caractérisé, suivant l'invention, par une pièce tubulaire qui est constituée, dans sa partie médiane par deux métaux plaqués l'un sur l'autre, tandis que d'un côté, un morceau de l'un des métaux sert de raccordement et que, de l'autre côté, un morceau de l'autre métal sert de raccordement.

Pour la fabrication du raccord d'assemblage pour tuyaux, on utilise avantageusement une tôle plaquée suivant le procédé de soudage à la presse à froid. Comme on le sait, les procédés de soudage à la presse à froid s'effectuent sous une pression élevée, sous l'action de laquelle il se forme entre les deux métaux une couche intermédiaire déformable. Ces assemblages sont étanches au vide et leur utilisation pour l'assemblage de tuyaux suivant l'invention convient par suite particulièrement bien à des installations pour lesquelles on recherche une étanchéité aussi grande que possible contre les pertes de gaz.

La déformation par usinage ne détachant pas de copeaux, à partir de la tôle plaquée, peut être exécutée avantageusement suivant un procédé d'étrépage poussé, quand il s'agit en particulier de raccord d'assemblage ayant un diamètre qui est grand par rapport à la dimension axiale, la timbale peut aussi être formée par relèvement des bords sur une machine à emboutir.

A partir de la timbale, on fabrique le raccord d'assemblage pour tuyaux en enlevant par un usinage détachant des copeaux des parties d'extrémité

BEST AVAILABLE COPY

du raccord d'assemblage, des anneaux, à savoir d'un côté un anneau du premier métal formant l'enveloppe extérieure et, de l'autre côté, un anneau du second métal formant l'enveloppe intérieure.

D'autres caractéristiques de l'invention seront mises en évidence à l'aide d'un exemple de réalisation de l'invention qui est représenté sur le dessin et qui est expliqué ci-après :

Les figures 1 et 2 montrent des représentations schématiques de dispositifs pour l'exécution de la première étape du procédé suivant l'invention, c'est-à-dire de la fabrication d'un récipient en forme de timbale en une tôle plaquée se composant de deux métaux;

Sur la figure 3, on a représenté un récipient en forme de timbale obtenu par une déformation ne détachant pas de copeaux;

La figure 4 montre un raccord d'assemblage pour tuyaux, raccord aux extrémités opposées duquel se raccordent des morceaux de tuyau.

Dans le dispositif qui est représenté sur la figure 1 et qui comprend un poinçon d'emboutissage 1, une matrice à étirer 2 et une plaque 3 de maintien du pli, on introduit la tôle à déformer, se composant des deux métaux 4 et 5 et on la déforme par emboutissage profond. La tôle plaquée peut être, par exemple, en cuivre et en aluminium et on la déforme pour obtenir un récipient 6 en forme de timbale, ayant les dimensions désirées pour le raccord d'assemblage à fabriquer.

Sur la figure 2, on a représenté un tour à emboutir sur lequel la timbale 6, en une tôle plaquée, est formée par relèvement des bords au moyen d'un poinçon tournant 7 et d'un outil 8. La position initiale de la tôle et ses positions intermédiaires, jusqu'à la déformation finale donnant la timbale, sont représentées sur le dessin par des tracés en traits mixtes. Comme on l'a dit déjà, ce mode de fabrication convient en particulier pour les raccords d'assemblage ayant un grand diamètre et une petite longueur.

La figure 3 montre une timbale 6 qui a été formée, à partir d'une tôle plaquée en deux métaux, par exemple une tôle de cuivre 4 et une tôle d'aluminium 5, dans l'un des dispositifs représentés sur les figures 1 et 2. A partir de cette timbale, on fabrique le raccord d'assemblage représenté sur la figure 1, par enlèvement des parties restantes, c'est-à-dire du fond de la timbale et du bord recourbé de cette dernière. Aux parties d'extrémité 4 et 5 du raccord d'assemblage, sont soudés par brasage ou par soudage à l'étain un tuyau en aluminium 9, qui est par exemple une tubulure de raccordement d'un échangeur de chaleur en aluminium, et un tuyau en cuivre 10.

## RÉSUMÉ

I. Procédé pour la fabrication d'un raccord d'assemblage non démontable pour tuyaux, en deux métaux différents, procédé caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° A partir d'une tôle plaquée en deux métaux, on fabrique, par une déformation ne détachant pas de copeaux, une timbale ayant le diamètre intérieur de l'un des tuyaux à raccorder et le diamètre extérieur du tuyau à raccorder sur l'autre côté du raccord d'assemblage, puis on sépare la partie tubulaire de la timbale des parties restantes et enfin l'on enlève par un usinage détachant des copeaux, à l'une des parties d'extrémité du raccord d'assemblage, un anneau du métal formant l'enveloppe extérieure et, à l'autre partie d'extrémité du raccord d'assemblage, un anneau du second métal formant l'enveloppe intérieure;

2° L'enlèvement d'anneaux, des parties d'extrémité du raccord d'assemblage, à savoir d'un côté l'enlèvement d'un anneau du métal formant l'enveloppe extérieure et de l'autre côté, l'enlèvement d'un anneau du second métal formant l'enveloppe intérieure, sont exécutés au tour;

3° L'enlèvement d'anneaux, des parties d'extrémité du raccord d'assemblage savoir, d'un côté, l'enlèvement d'un anneau du métal formant l'enveloppe extérieure et, de l'autre côté, l'enlèvement d'un anneau du second métal formant l'enveloppe intérieure, sont exécutés par fraisage;

4° La timbale est fabriquée par emboutissage profond;

5° La timbale est formée par relèvement des bords sur un tour à emboutir.

II. Raccord d'assemblage pour tuyaux fabriqué suivant le procédé ci-dessus, raccord caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Le raccord est constitué, dans sa partie médiane, par deux métaux différents plaqués l'un sur l'autre, tandis que d'un côté un morceau de l'un des métaux sert au raccordement et que de l'autre côté, un morceau de l'autre métal sert au raccordement;

2° La matière première utilisée pour le raccord est une tôle plaquée fabriquée suivant le procédé de soudage à la presse à froid;

3° Le raccord est formé par un métal lourd et par un métal léger;

4° Le raccord est formé par du cuivre et de l'aluminium.

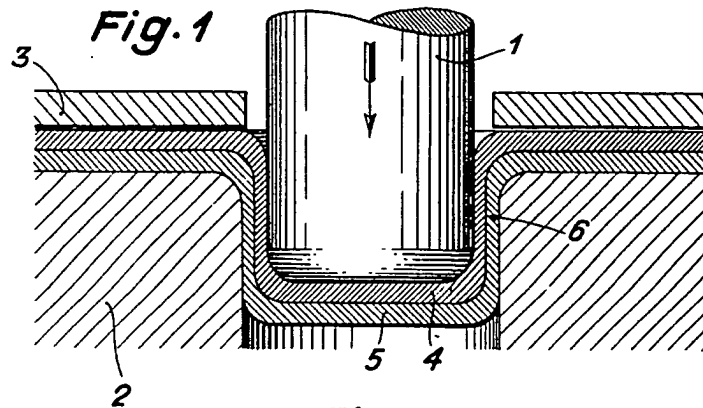
Société dite :

SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME

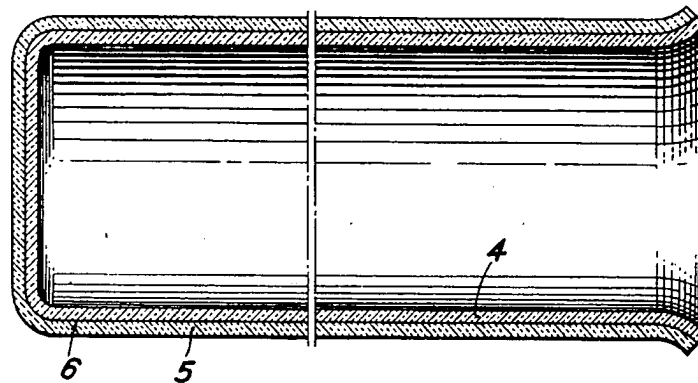
Par procuration :

SIMONNOT, RINUY & BLUNDELL

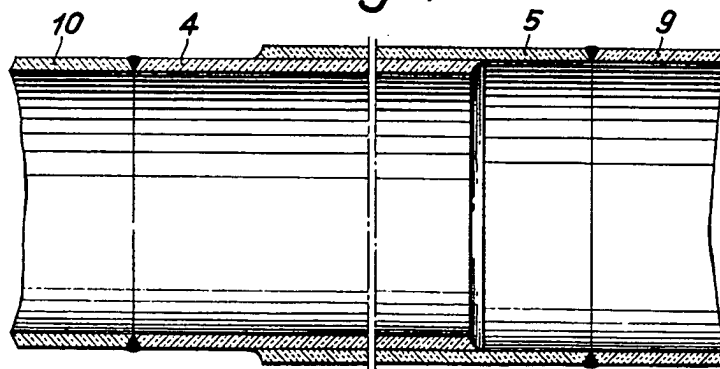
BEST AVAILABLE COPY

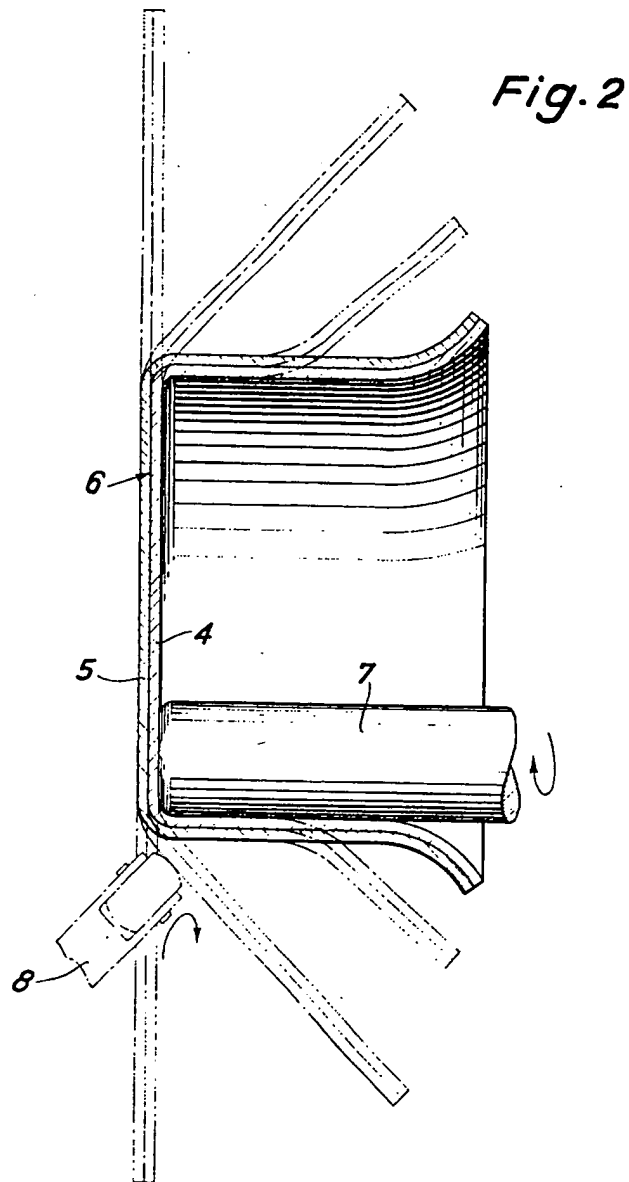


**Fig. 3**



**Fig. 4**





BEST AVAILABLE COPY